



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 43 22 803 C 2

51 Int. Cl.⁶
G 07 C 3/14
B 41 F 33/00
G 01 N 21/89

21 Aktenzeichen: P 43 22 803.8-53
22 Anmeldetag: 8. 7. 93
43 Offenlegungstag: 12. 1. 95
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10. 9. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

- 73 Patentinhaber:
Mohndruck Graphische Betriebe GmbH, 33332
Gütersloh, DE
- 74 Vertreter:
Patentanwälte Dr. Solf & Zapf, 42103 Wuppertal
- 72 Erfinder:
Hübler, Arved Carl, Dr., 33332 Gütersloh, DE

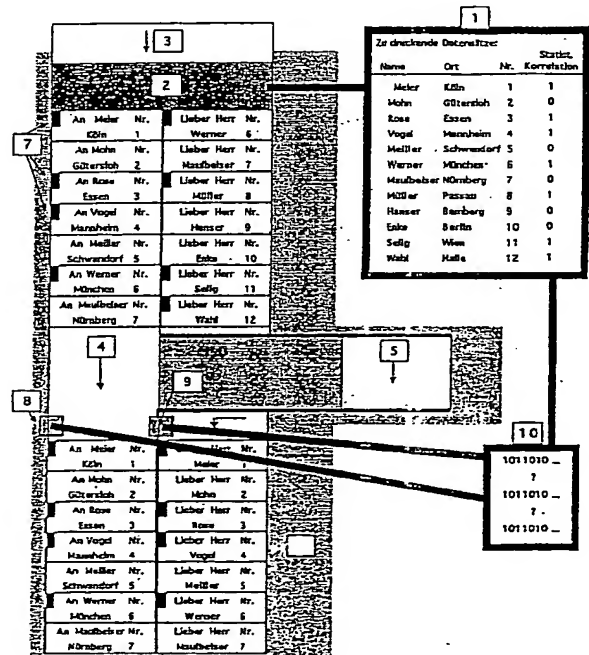
55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 41 25 462 C1
DE 32 48 928 C2
DE 32 40 217 C2
DE 41 05 456 A1
DE 37 33 791 A1
DE 37 20 489 A1
DE 36 23 475 A1
DE 28 50 203 A1
DE-OS 19 44 631
DE 01 15 189 T1
AT-E 51 301 B
GB 20 00 068 A
US 49 39 674
US 30 21 006
EP 04 04 264 A1
EP 03 03 722 A1
EP 01 83 347 A2

NAUDASCHER, U.: Identifikation als Information
In: Elektronik 9/93; S. 78-84;

54 Verfahren zum Überwachen der Vollständigkeit individuell bedruckter Erzeugnisse in der Online-Fertigung

- 57 Verfahren zum Überwachen der Vollständigkeit einer
wenigstens einen Fertigungsstrom durchlaufenden Pro-
duktion individuell bedruckter Erzeugnisse in der Online-
Fertigung auf der Grundlage einer auf einem Speicherme-
dium, z. B. einem Speicher eines elektronischen Rech-
ners, als Datensatz abgespeichert vorliegenden Druckvor-
lage
- bei dem einer vorbestimmten Abfolge der Daten des Da-
tensatzes ein binäres Soll-Muster mit einer statistisch si-
gnifikant variierenden Abfolge von Einsen und Nullen als
Abfolge für aufzubringende Markierungen zugeordnet
wird,
 - bei dem die auf Grundlage des Datensatzes bedruckten
Erzeugnisse an vorgegebenen gleichen Positionen mit
den Markierungen bedruckt werden, wenn für das Er-
zeugnis im Datensatz eine Eins im binären Soll-Muster
vorgesehen ist,
 - bei dem am Ende des Fertigungsstroms mit einer opti-
schen Erfassungseinrichtung die Markierungen auf den
bedruckten Erzeugnissen erfasst und die Markierungsda-
ten als aufeinanderfolgend binäres Ist-Muster einer Ver-
gleichseinrichtung zugeführt werden, und dort das binäre
Ist-Muster mit dem binären Soll-Muster verglichen wird,
wobei Abweichungen im binären Ist-Muster des Fer-
tigungsstroms vom binären Soll-Muster als Störung im
Fertigungsstrom gewertet werden.



DE 43 22 803 C 2

DE 43 22 803 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen der Vollständigkeit individuell bedruckter Erzeugnisse in der Online-Fertigung.

Bei der Herstellung individuell bedruckter Erzeugnisse ist in der Regel die Vollständigkeit der Produktion und/oder die Vollständigkeit der einzelnen Produkte sicherzustellen. Werden beispielsweise personalisierte Werbemittel während der Fertigung, insbesondere On-line bzw. rechnergesteuert, mit einer Adresse, einer persönlichen Anrede, Kundennummer oder dergleichen bedruckt, so muß gewährleistet sein, daß alle vorgesehenen Produkte auch tatsächlich hergestellt werden. Außerdem muß gewährleistet sein, daß aus Teilprodukten zusammengesetzte Produkte vollständig sind. Produktionsunterbrechungen oder die Herausnahme von Fehlprodukten aus dem Fertigungsstrom müssen sicher erkannt und dokumentiert werden, damit die verlorengegangenen Produkte nachproduziert werden können.

Wenn individuell bedruckte Teilprodukte aus unterschiedlichen Prozeßwegen bzw. über unterschiedliche Fertigungsströme zusammengeführt werden, muß zudem sichergestellt sein, daß jeweils die richtige Zuordnung stattfindet, daß also beispielsweise die auf das eine Teilprodukt aufgedruckte Adresse mit der Anrede, die sich auf dem anderen, zugelegten Teilprodukt befindet, übereinstimmt.

Es ist bekannt, die vorstehend genannten Überwachungsvorgänge manuell visuell zu kontrollieren. Außerdem sind rechnergesteuerte Verfahren hierzu bekannt, die die Überwachung mittels Bilderkennung vornehmen. Zu diesem Zweck werden beispielsweise die Produkte bzw. Teilprodukte durch ein Beschriftungsverfahren, etwa einen Inkjet- oder Laserdrucker, im Fertigungsfluß online mit einer eindeutigen Numerierung – alphanumerisch oder als Strichcode – versehen. Im späteren Fertigungsablauf wird diese aufgedruckte Kennzeichnung durch ein geeignetes Bildsystem, in der Regel eine Videokamera, aufgezeichnet. In einer OCR-(Klarschriften)-Analyse werden dann die durch das Bildsystem erfaßten Kennzeichnungen interpretiert und mit den sich aus der Numerierungssystematik ergebenden Soll-Kennzeichnungen mit Hilfe eines elektronischen Rechners verglichen, so daß Abweichungen in der Reihenfolge oder ein Fehlen von Produkten erkannt wird.

Nachteilig an den automatisch ablaufenden Verfahren ist, daß auf jedes Produkt bzw. Teilprodukt eine für die Produktidentifizierung geeignete Kennzeichnung gedruckt werden muß. Um eine fehlerlose automatische Lesbarkeit der ausgedruckten Kennzeichnung zu erreichen, muß diese ausreichend groß sein, was auf dem Produkt als störend empfunden wird. Außerdem ist der technische Aufwand der Bilderkennung bei einer schnell laufenden Produktion sehr hoch, da jedes Bild immer sicher aufgelöst und die OCR-Analyse simultan gerechnet werden muß.

Ferner geht aus der DE 41 05 456 A1 eine Überwachungsvorrichtung für Druckerzeugnisse hervor, mit der Verschmutzungen oder dgl. auf einer Druckoberfläche von den Druckerzeugnissen selbst bei hoher Geschwindigkeit exakt feststellbar sein soll.

Diese Überwachungsvorrichtung weist für die Vorder- und Rückseite jeweils einen linearen Hauptmeßfühler auf, mit welchem die gesamte Oberfläche der Druckerzeugnisse abgetastet wird. Das hierdurch mit den Sensoren erfaßte Druckbild wird in einem Computer mit einem digital abgespeicherten Soll-Druckbild verglichen. Weicht das gemessene Druckbild von dem Soll-Druckbild ab, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Diese Vorrichtung weist ferner einen Startmarkenmeßfühler auf, der eine bestimmte Marke feststellt, die auf einer

nichtbedruckten Druckoberfläche ausgebildet ist, wodurch die Signalverarbeitung gestartet wird. Dieser Startmarkenmeßfühler dient somit lediglich zur Auslösung des Druckbildvergleichs.

5 Aus der DE 37 20 489 A1 ist ein OCR-Verfahren zum Lesen von Textvorlagen bekannt.

In der DE 32 40 217 C2 ist ein Verfahren zur Kontrolle von Wertscheinbögen während ihrer Fertigung beschrieben. Mit diesem Verfahren soll jeder einzelne Bogen individuell von Arbeitsgang zu Arbeitsgang und in jedem Stapel zwischen den Arbeitsgängen verfolgt werden können, so daß es jederzeit möglich ist, zu bestimmen, wo sich ein bestimmter Bogen befindet bzw. wo möglicherweise ein solcher Bogen aus dem Fertigungsablauf entnommen worden ist.

10 Hierzu wird auf jedem Bogen ein Code vorgesehen, der jeden einzelnen Bogen individuell zugeordnet und auf dessen Rand aufgedruckt oder eingestanzt ist. Vor und nach jeder Arbeitsstation ist ein Code-Lesegerät angeordnet, das den Code eines jeden Bogens liest und die Code-Information zu einem zentralen Computer weiterleitet. Hierdurch wird der Bogen vor und nach jedem Arbeitsgang erfaßt.

Dieses Verfahren erlaubt eine exakte Überwachung jedes einzelnen Bogens, so daß die Vollständigkeit der Wertscheinbogen sichergestellt ist. Es ist jedoch äußerst aufwendig, da jeder Bogen mit einem vollständigen Code versehen wird und vor und nach jeder Arbeitsstation ein Code-Lesegerät angeordnet ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Überwachung der Vollständigkeit individuell bedruckter Erzeugnisse zu schaffen, das mit einfachen technischen Mitteln eine hohe Produktionssicherheit gewährleistet.

30 Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 2. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt schematisch, in Art eines Flußdiagramms, den Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens in Anwendung auf eine zwei Fertigungsströme durchlaufende Produktion.

In einem Rechner 1 sind Druckvorlagen bzw. zu druckende Datensätze abgespeichert. Bei den Datensätzen handelt es sich z. B. um durchnummerierte Adressen, die für einen der beiden Fertigungsströme vorgesehen sind und um personalisierte Werbemittel, beispielsweise Anschreiben mit persönlicher Anrede, die für den anderen Fertigungsstrom vorgesehen sind. Bei den beiden Datensätzen besteht eine Korrelation zwischen der Adresse und der Anrede derart, daß der Adressat aus dem erst genannten Datensatz im zweiten Datensatz mit seinem Namen angesprochen wird. Die Abfolge der Adressen bzw. der Anreden in den beiden Datensätzen ist dieselbe. Beispielsweise lautet die vierte Adresse in dem einen Datensatz "Vogel, Mannheim" und aus deren Datensatz ist die vierte Position durch die Anrede "Lieber Herr Vogel" eingenommen. Dargestellt ist in der Figur als Speicherinhalt des Rechners 1 lediglich der Datensatz für die Adressen. In gleicher Struktur ist in nicht dargestellter Weise der andere Datensatz mit den persönlichen Anreden abgespeichert.

60 Erfindungswesentlich ist, daß nicht nur die Abfolge der Adressen und persönlichen Anreden in beiden Datensätzen dieselbe ist, sondern, daß darüber hinaus den Daten in beiden Datensätzen dieselbe statistische Korrelation zugeordnet ist, die für die Datenabfolge in beiden Datensätzen ein für beide Datensätze identisches binäres Muster ergibt. Ein solches Muster läßt sich z. B. mittels eines Zufallsgenerators erzeugen, besteht in beiden Datensätzen aus einer stati-

stisch signifikant variierenden Abfolge von Einsen und Nullen und dient im erfindungsgemäßen Verfahren als binäres Soll-Muster, das mit einem nachfolgend näher beschriebenen Ist-Muster von in zwei Fertigungsströmen bedruckten Erzeugnissen verglichen wird.

Eine vom Rechner 1 gesteuerte Fertigungsstrecke weist eine Beschriftung- bzw. Druckeinheit 2 auf, die an den Rechner 1 angeschlossen ist und mit den Daten der beiden dort abgespeicherten Datensätze beschickt wird. Die Druckeinheit 2 ist über einer Papierbahn 3 angeordnet, die in Pfeilrichtung unter der Druckeinheit 2 durchläuft. Bedruckt wird die Papierbahn 3 in zwei in Laufrichtung der Papierbahn nebeneinander liegenden Strängen. Während der eine, in der Figur linke Strang in Laufrichtung der Papierbahn 3 bis zum Produktionsende einen ersten Fertigungsstrom 4 durchläuft, durchläuft der andere, in der Figur rechte Strang einen relativ längeren Fertigungsstrom 5, der in einem ersten Abschnitt parallel zum Fertigungsstrom 4, daraufhin quer zur Seite weg und dann wieder zurück in Parallelität zum Fertigungsstrom 4 (bei 9) verläuft.

Im einzelnen werden im Fertigungsstrom 4 die Adressen aus dem Adressendatensatz in der abgespeicherten Abfolge ausgedruckt. Im Fertigungsstrom 5 werden gleichzeitig die persönlichen Anreden gemäß dem zweiten Datensatz in der abgespeicherten Reihenfolge ausgedruckt. Zwischen den in den Fertigungsströmen 4 und 5 bedruckten Erzeugnissen besteht anfangs ein Versatz in der Größenordnung von fünf Daten derart, daß beispielsweise die Adresse mit der Nummer 1 neben der persönlichen Anrede mit der Nummer 6 zu liegen kommt. Durch diesen Versatz wird der längere Fertigungsstrom 5 im Vergleich zum kürzeren Fertigungsstrom 4 derart ausgeglichen, daß dann, wenn die beiden Fertigungsströme 4 und 5, wie im unteren Abschnitt der Figur gezeigt, bei 8 und 9 wieder zusammengeführt werden, die Daten aus den beiden Datensätzen in der abgespeicherten Numerierung bzw. Abfolge der abgespeicherten Daten nebeneinander liegen, also beispielsweise die Anschrift von "Meier" neben der Anrede von "Herr Meier" zu liegen kommt (Fertigungsströme 4 und 5 anschließend an die Position 8, 9).

An der Wiederzusammenführungsposition der beiden Fertigungsströme 4 und 5 sitzen optische Sensoren 8 und 9, von denen der Sensor 8 dem Fertigungsstrom 4 und der Sensor 9 dem Fertigungsstrom 5 zugeordnet ist. Die beiden Sensoren 8 und 9 liegen in bezug auf die zusammengeführten Fertigungsströme 4 und 5 an derselben Position.

Entsprechend der abgespeicherten statistischen Korrelation der Daten (binäres Soll-Muster) beider Datensätze sind die Ausdrücke auf den Erzeugnissen in den beiden Fertigungsströmen 4 und 5 in der linken oberen Ecke entweder mit rechteckigen Markierungen versehen (entsprechend einer Eins im abgespeicherten binären Soll-Muster) bzw. frei von einer derartigen Markierung (entsprechend einer Null im abgespeicherten binären Soll-Muster). Diese rechteckigen Markierungen 7 bilden in ihrer Abfolge ein binäres Ist-Muster, das bei vollständiger Produktion am Produktionsende mit dem binären Soll-Muster in den abgespeicherten Datensätzen übereinstimmt. Da darüber hinaus das binäre Soll-Muster der abgespeicherten Daten in beiden Datensätzen dieselbe ist, muß bei einer vollständigen Produktion nach Zusammenführen der beiden Fertigungsströme 4 und 5, also an den Positionen der Sensoren 8 und 9 jeweils dasselbe binäre Muster registriert werden. Die optischen Sensoren 8 und 9 erfassen demnach das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein der rechteckigen Markierung 7 in den Ecken der bedruckten Erzeugnisse der beiden Fertigungsströme 4 und 5. Die durch die Sensoren 8 und 9 erfaßten Daten werden in einen zweiten Rechner 10 eingegeben, der die Abfolge der Markierungen 7 auswertet und dadurch die ver-

satzfreie Synchronität der beiden Fertigungsströme überwacht. Der zweite Rechner 10 steht mit dem ersten Rechner 10 in Datenübertragungsverbindung, um festzustellen, ob die auf den beiden Fertigungsströmen 4 und 5 erstellten individuell gedruckten Erzeugnisse für sich genommen vollständig sind. Zu diesem Zweck werden die ermittelten binären Ist-Muster verglichen mit den im Rechner 1 abgespeicherten binären Soll-Mustern. Dadurch wird festgestellt, ob Exemplare in den beiden Fertigungsströmen 4, 5 fehlen.

Störungen in der Produktion werden erfindungsgemäß also durch Abweichungen zwischen den binären Ist- und Soll-Mustern erkannt. Außerdem wird ein Versatz zwischen den beiden Fertigungsströmen zuverlässig mit einfachen Mitteln erfaßt.

Die Genauigkeit der Störstellen-Erfassung bzw. der Erfassung eines Versatzes oder der Erfassung fehlender Druckexemplare ist durch die Gesetzmäßigkeit der Wahrscheinlichkeit festgelegt. Bei den in der Figur verwendeten schwarzen Rechtecken gleichmäßiger Druckdichte wird mit einer statistischen Sicherheit von 99% eine Störung in der Produktion in einem Intervall von sieben ausgedruckten Exemplaren erkannt. Eine exakte Identifizierung der Störstelle innerhalb des Intervalls erfolgt, falls notwendig, visuell.

Eine bessere statistische Sicherheit und damit engere Fassung des Störstellenintervalls kann erfindungsgemäß mit mehreren Mitteln erreicht werden. Beispielsweise können mehrere Markierungen 7 pro Produktionsexemplar eingesetzt werden, die dann entweder durch verschiedene optische Sensoren oder durch einen einzigen Sensor erfaßt werden, wenn die Markierungen linear angeordnet sind.

Alternativ dazu kann ein engeres Störstellenintervall dadurch erreicht werden, daß neben den binären Informationen "Markierung gedruckt" und "Markierung nicht gedruckt" weitere Werte zugelassen werden, wie beispielsweise eine Variation der optischen Dichte und/oder der Größe der Meßelemente, wobei diese Variation erfindungsgemäß wiederum statistisch signifikant sein muß.

Anstelle von binäre Muster bildenden Markierungen auf den individuell bedruckten Erzeugnissen können durch die Sensoren 8, 9 auch binäre Muster ausgewertet werden, die im jeweiligen individuellen Druck in statistisch signifikant variierender Abfolge enthalten sind, wie beispielsweise das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein eines Buchstabens an einer vorgegebenen Position im Adreßfeld in Abhängigkeit von beispielsweise der zufälligen Länge des jeweiligen Straßennamens.

Das Ausdrucken der Markierungen auf die individuell bedruckten Erzeugnisse kann selbstverständlich auch bei Vorliegen einer Null bei der abgespeicherten Druckvorlage, anstatt bei Vorliegen der Eins im binären Soll-Muster bewirkt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen der Vollständigkeit einer wenigstens einen Fertigungsstrom durchlaufenden Produktion individuell bedruckter Erzeugnisse in der Online-Fertigung auf der Grundlage einer auf einem Speichermedium, z. B. einem Speicher eines elektronischen Rechners, als Datensatz abgespeichert vorliegenden Druckvorlage

- bei dem einer vorbestimmten Abfolge der Daten des Datensatzes ein binäres Soll-Muster mit einer statistisch signifikant variierenden Abfolge von Einsen und Nullen als Abfolge für aufzubringende Markierungen zugeordnet wird,
- bei dem die auf Grundlage des Datensatzes bedruckten Erzeugnisse an vorgegebenen gleichen

- Positionen mit den Markierungen bedruckt werden, wenn für das Erzeugnis im Datensatz eine Eins im binären Soll-Muster vorgesehen ist,
 – bei dem am Ende des Fertigungsstroms mit einer optischen Erfassungseinrichtung die Markierungen auf den bedruckten Erzeugnissen erfaßt und die Markierungsdaten als aufeinanderfolgend binäres Ist-Muster einer Vergleichseinrichtung zugeführt werden, und dort das binäre Ist-Muster mit dem binären Soll-Muster verglichen wird, wobei Abweichungen im binären Ist-Muster des Fertigungsstroms vom binären Soll-Muster als Störung im Fertigungsstrom gewertet werden.
2. Verfahren zum Überwachen der Vollständigkeit einer wenigstens zwei Fertigungsströme durchlaufenden Produktion jeweils paarweise miteinander aus jedem der beiden Fertigungsströme zu kombinierender, individuell bedruckter Erzeugnisse in der Online-Fertigung auf der Grundlage von zwei auf einem Speichermedium, z. B. einem Speicher eines elektronischen Rechners, als Datensätze abgespeichert vorliegenden Druckvorlagen,
 – bei dem eine vorbestimmte Abfolge der Daten beider Datensätze dasselbe binäre Soll-Muster mit einer statistisch signifikant variierenden Abfolge von Einsen und Nullen als Abfolge für aufzubringende Markierungen zugeordnet wird,
 – bei dem die auf Grundlage der beiden Datensätze in den beiden Fertigungsströmen bedruckten Erzeugnisse an vorgegebenen gleichen Positionen mit den Markierungen bedruckt werden, wenn für die Erzeugnisse in den Datensätzen eine Eins im binären Soll-Muster vorgesehen ist,
 – bei dem am Ende der Fertigungsströme mit optischen Erfassungseinrichtungen die Markierungen auf den bedruckten Erzeugnissen als binäre Ist-Muster erfaßt und die Markierungsdaten als binäre Ist-Muster einer Vergleichseinrichtung zugeführt werden, und dort die binären Ist-Muster der beiden Fertigungsströme miteinander und/oder mit dem Soll-Muster verglichen werden, wobei Abweichungen im binären Ist-Muster eines jeweiligen Fertigungsstroms vom binären Soll-Muster als Störung im jeweiligen Fertigungsstrom gewertet werden, und wobei Abweichungen von der Synchronität der binären Ist-Muster der Fertigungsströme als Versätze der Fertigungsströme gewertet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Markierungen graphische Elemente verwendet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Markierungen identisch ausgebildete graphische Elemente verwendet werden.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß als markierungen Rechtecke, Quadrate, Kreise, Sterne oder dergleichen verwendet werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb ihrer Umfangskonturen mit Druckfarbe ausgefüllte bzw. mit Mustern versehene Markierungen verwendet werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß für die Markierungen im wesentlichen über ihre gesamte Fläche dieselbe optische Zeichendichte verwendet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß für die Markierungen statistisch signifikant variierende optische Zeichendichten bzw. Muster ver-

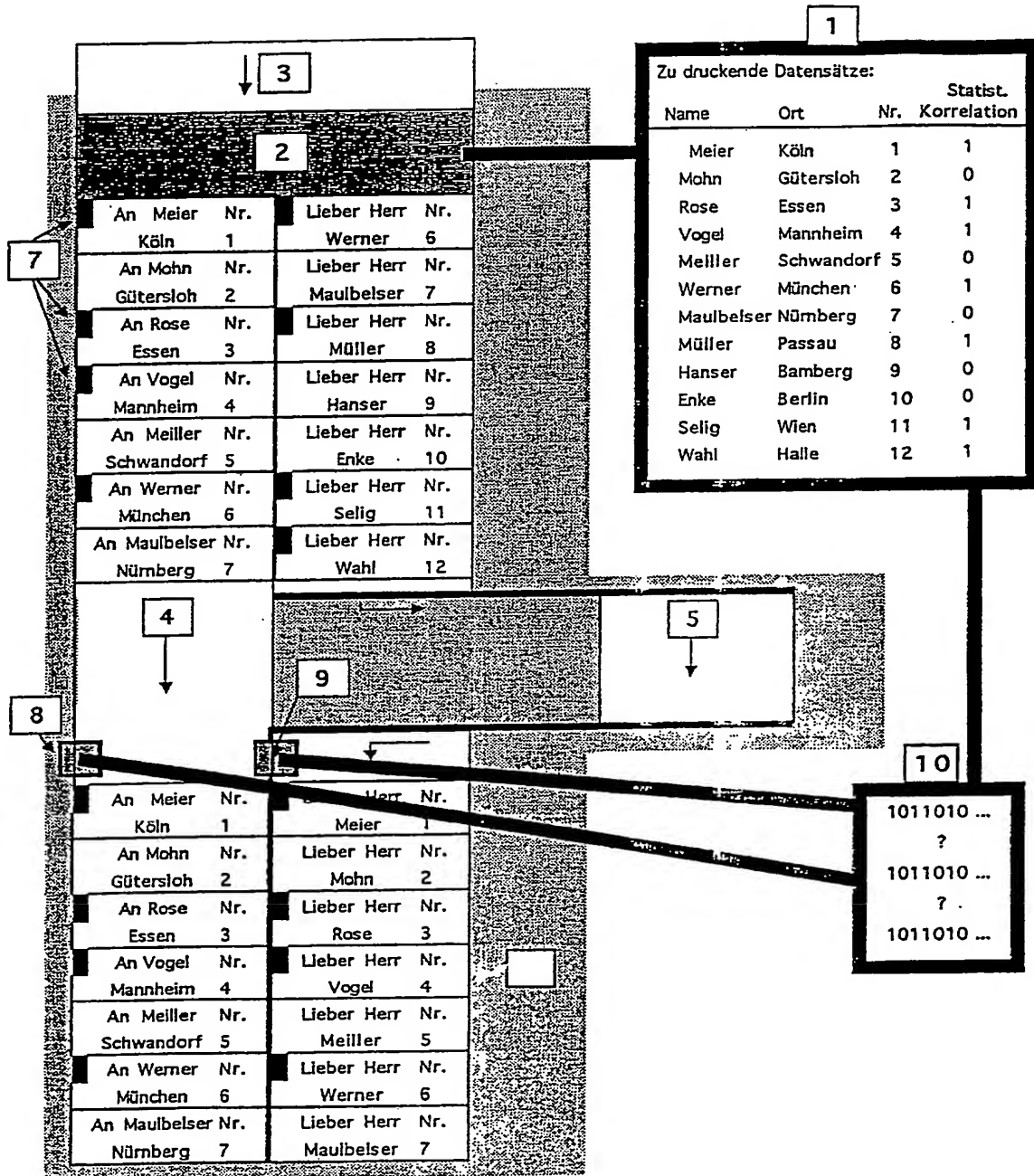
wendet werden.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Markierungen bezüglich ihrer Umfangskontur statistisch signifikant variierende graphische Elemente verwendet werden.
10. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Markierungen Buchstaben an den vorbestimmten Positionen verwendet werden, die statistisch signifikant variierend in den Textstellen vorhanden oder nicht vorhanden sind.
11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Vergleichseinrichtung ein elektronischer Rechner verwendet wird.
12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Erfassungseinrichtung eine Anordnung mit wenigstens einer Photozelle verwendet wird.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 oder 2, daß die binären Soll-Muster mittels eines Zufallsgenerators erzeugt werden.
14. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Herstellung personalisierter Werbemittel.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY



Method for monitoring the completeness of individually printed products in on-line production

Patent number: DE4322803
Publication date: 1995-01-12
Inventor: HUEBLER ARVED CARL DR (DE)
Applicant: MOHNDRUCK REINHARD MOHN OHG (DE)
Classification:
- international: G07C3/14; G06K1/12; G01N21/89
- european: G06K5/02
Application number: DE19934322803 19930708
Priority number(s): DE19934322803 19930708

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4322803

The invention relates to a method for monitoring the completeness of a production, passing through at least one production stream, of individually printed products in on-line production on the basis of a printed original which is stored as a data set in a storage medium, for example a memory of an electronic computer. In the method, a predetermined sequence of data of the data set is assigned a desired binary pattern having a statistically significantly varying sequence of ones and zeros; the products printed on the basis of the data set are printed at predetermined identical positions with markings if a one is provided in the desired binary pattern for the product in the data set; at the end of the production stream, an optical detection device is provided which reads out the markings on the printed products and feeds the read-out marking data as a successive actual desired binary pattern to a comparison unit in which the actual binary pattern is compared with desired binary patterns, deviations in the actual binary pattern of the production stream from the desired binary pattern being assessed as a disturbance in the production stream.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Family list
2 family member for:
DE4322803
Derived from 1 application.

- 1 Method for monitoring the completeness of individually printed products in on-line production
Publication info: DE4322803 A1 - 1995-01-12
DE4322803 C2 - 1998-09-10

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY